Aus der Universitäts-Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke
der Universität zu München.
Vorstand: Professor Dr. Brünings.

Reihenuntersuchungen über das Vorkommen des Gaumenwulstes, unter besonderer Berücksichtigung von Biß- und Zahnstellungsanomalien.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Rudolf Menzer

Zahnarzt aus Dorfen

1938.

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Referent:
Doz. Dr. A. Greifenstein

Tag der mündl. Prüfung:
22. XII. 38.

Viele Zahnärzte bezeichnen die bei jedem Menschen in Form einer geringen Vorwölbung fühlbare Längsnaht des Gaumendaches mit ihren anschließenden Knochenpartien, also die Gegend um die Raphe bezw. Rugae palatinae, in der Zahnersatzkunde als „Torus". Bei der Anfertigung ihrer technischen Arbeiten unterscheiden sie je nach der Beschaffenheit der diese Knochenpartien bedeckenden Mundschleimhaut einen „straffen" vom „nachgiebigen" Torus.

Diese Auffassung steht jedoch im Gegensatz zur anatomischen Begriffsbestimmung. Diese ist für den Torus von Huschke (1844) festgelegt worden. Man bezeichnet danach als Torus palatinus einen knochenharten Wulst, der längs der Sutura palatina unter der Schleimhaut beobachtet wird und bezügl. seiner Ausdehnung und Form verschiedene Gestalt besitzen kann.

Um das eben beschriebene Erscheinungsbild des Gaumenwulstes verständlicher erscheinen zu lassen, soll eine kurze Beschreibung des harten Gaumens angeführt werden:

Der knöcherne Gaumen wird gebildet aus vier Fortsätzen und zwar den beiden Prozessus palatini der Oberkiefer und den Partes horizontales der Gaumenbeine. Diese Knochenfortsätze vereinigen sich einmal in der Längsrichtung zu der meist feinen Sutura palatina mediana und außerdem zu einer Quernaht, der Sutura palatina transversa. Die seitliche und vordere Begrenzung des knöchernen Gaumendaches bilden die Processus alveolares, nach rückwärts geht es in einem freien Rand in den weichen Gaumen, palatum molle, über.

Das bisher nicht sehr zahlreiche Schrifttum über den Torus palatinus hat neuerdings in einer Arbeit von Greifenstein und Dieminger (1938) insofern eine wertvolle Bereicherung und Ergänzung erfahren, als die Erblichkeit des Torus und das gemeinsame Vorkommen mit Hemmungsmißbildungen besonders hervorgehoben wurde. Auch frühere Autoren haben diese Fragen bereits erörtert, ohne jedoch genauer darauf einzugehen; weiterhin ist der

Torus palatinus des öfteren Gegenstand teilweise sehr umfangreicher Untersuchungen geworden und schließlich hat der Gaumenwulst im Hinblick auf die Häufigkeit seines Vorkommens und der Verteilung auf die einzelnen Geschlechter und Altersunterschiede besondere Beachtung gefunden.

Dem Kliniker fallen bei der Durchsicht des Schrifttums widersprechende Angaben besonders über die zuletzt erwähnten beiden Fragen auf, weiterhin aber ist aus dem Schrifttum noch festzustellen, daß auch über die anderen Fragen durchaus noch keine Einigkeit herrscht.

Durch eigene Reihenuntersuchungen sollen, soweit möglich, alle diese Fragen nachgeprüft bezw. geklärt werden.

Deshalb sei zunächst in einer kurzen Übersicht das bisherige Schrifttum über den Torus palatinus angeführt, soweit es für die späteren Ausführungen Bedeutung hat.

Bezüglich des Vorkommens und der Verteilung des Torus auf die Geschlechter haben Näcke (1893) und Körner (1910), von zahnärztlicher Seite Neck (1921) und zuletzt Lachmann (1927) verwertbare, an größerem Untersuchungsgut gewonnene Zahlen beigebracht.

So schreibt Körner wörtlich:

„Selten ist der Torus angeboren: Bei 76 Neugeborenen nur in 2,3% dagegen bei 1119 Leuten aller Lebensalter über 2 Wochen in 11,35% und zwar in den ersten beiden Jahrzehnten bei beiden Geschlechtern nahezu gleichhäufig, vom 3. Jahrzehnt ab aber bei den Weibern 2—3mal so häufig wie bei den Männern."

Hierzu gibt er folgende Tabellen:

Neugeborene (nach Körner)

männlich:			weiblich:		
Untersuchte:	Tori:	%	Untersuchte:	Tori:	%
41	1	2,44	35	1	2,18

Insgesamt: 76 davon 2 = 2,7%

Altersstufen von der 2. Lebenswoche an
(nach Körner)

Jahre:	männlich: Untersuchte:	Tori:	%	weiblich: Untersuchte:	Tori:	%
0—10	135	10	7,41	69	6	6,68
11—20	101	6	5,94	106	9	8,49
21—30	84	7	8,33	102	17	16,61
31—40	80	6	7,50	98	14	14,28
41—50	79	6	7,59	73	19	26,03
über 50	105	9	8,57	77	18	23,38

Den Angaben Körners seien wegen des besonders auffallenden Gegensatzes gleich anschließend die Ergebnisse von S. Neck's (Würzburg 1921) Untersuchungen gegenübergestellt. Neck fand:

bei 2000 Klinikkranken neben nur angedeuteten Wulstbildungen 11 typische Tori, das sind nur 0,55% und

bei 1123 Schulkindern von 6—13 Jahren 36 Tori, was einem Hundertsatz von 3,21 entspricht.

Mit der Angabe dieser ganz geringen Werte erreicht Neck — um das gleich vorweg zu nehmen — die weitaus niedrigsten Zahlen im gesamten Schrifttum über den Gaumenwulst überhaupt. Die umfangreichen und sehr ausführlichen Untersuchungen von Neck über den Torus palatinus verdienen eine besondere Würdigung unter den, gerade über dieses Thema an Zahl noch sehr geringen, zahnärztlichen Arbeiten.

Beachtenswerte Ausführungen zu unserem Thema verdanken wir weiterhin Näcke (1893). Er hat das Verdienst, neben Geistesgesunden zum ersten Male auch Geistesgestörte in seine Untersuchungen miteinbezogen zu haben. Außerdem macht Näcke bei seinen Untersuchungen bereits den Unterschied zwischen einem schmalen und einem breiten Torus. Er hat die von ihm gefundenen Werte in folgenden Tabellen zusammengestellt:

Häufigkeit des Torus palatinus (nach Näcke)

	Untersuchte:	Tori:	schmale Tori:	breite Tori:
im ganzen	1449	318 = 21,9%	118 = 12,3%	140 = 9,6%
Frauen	1179	279 = 23,6%	159 = 13,5%	120 = 10,1%
Männer	270	39 = 14,4%	19 = 7,0%	20 = 7,4%
Geisteskranke (Epileptiker, Idioten, Verbrecher)				
Frauen	906	217 = 23,9%	130 = 14,3%	87 = 9,6%
Männer	116	18 = 15,5%	10 = 8,6%	8 = 6,9%

Insgesamt findet Näcke, wie er selbst sagt, „eine recht stattliche Anzahl" von Torusformen, fast 22%.

Den oben erwähnten Ergebnissen über das Vorkommen des Torus palatinus bei Geisteskranken sollen hier gleich die Daten Neck's folgen: Neck fand bei 80 Patienten der Idiotenanstalt Gemünden 55 Tori, wobei sie leider keine Unterteilung in männliche und weibliche Kranke gibt.

Hieran anschließend sollen zum Vergleich die eigenen Befunde angeführt werden, die bei der Untersuchung von Geisteskranken gefunden wurden.

Durch die Liebenswürdigkeit von Herrn Dr. Schletz (Eglfing) war es möglich, Insassen der Kreis-Heil- und Pflegeanstalt Eglfing-Haar zu untersuchen. In der genannten Anstalt befinden sich Kranke sämtlicher Psychosen.

Wenn auch die Gesamtzahl der Untersuchten gering ist, so fanden sich bemerkenswerterweise dort bei insgesamt 50 Geisteskranken 23 Tori = 46,0%, die sich verteilen auf

18 Kranke weiblichen Geschlechts mit 10 Tori = 55,5%
und 32 „ männlichen „ mit 13 „ = 40,9%

Den von Näcke angegebenen Torusfällen bei Gesunden seien schließlich noch die Untersuchungsergebnisse von Lachmann (1927) in einer Tabelle zum Vergleich gegenübergestellt:

	Näcke: % Tori	Lachmann: % Tori
Gesunde Frauen:	23,6	25,39
Gesunde Männer:	14,4	11,94

Der Unterschied also zwischen Frauen und Männern, welcher bei Näcke 23,6% gegen 14,4% beträgt, zeigt sich bei Lachmann in den Zahlen 25,39 gegen 11,94.

In jüngster Zeit hat Dieminger innerhalb einer Sippe sehr hohe Werte für die Häufigkeit des Torus gefunden; nämlich

bei 24 untersuchten gesunden Frauen 13 Tori d. s. 54,1%
bei 17 „ „ Männern 6 „ d. s. 35,3%

Wir sehen also, daß die Ansichten über die Häufigkeit des Torus, wie auch über die Verteilung auf die verschiedenen Geschlechter im Schrifttum teilweise weit auseinandergehen. Dieminger führt auch am Schlusse ihrer Arbeit an: „Zur Rassenfrage bemerke ich, daß sämtliche von mir Untersuchten aus einem nachweisbar über 700 Jahre alten, süddeutschen schwäbischen Geschlecht stammen."

Die zuletzt angegebenen außerordentlich hohen Zahlen haben allerdings nur für die von Dieminger untersuchte Sippe Gültigkeit und bestätigen so die Ansicht Näcke's, wenn er wörtlich sagt: „Endlich bestehen Unterschiede in der Häufigkeit auch bei kleineren Stammeinheiten."

Was die Entstehung des Torus palatinus angeht, so stoßen wir auch in dieser Frage auf verschiedene Ansichten.

Chaissaignac faßte den Torus als eine luische Knochenveränderung auf, eine Annahme, die u. a. von Körner (1910) damit widerlegt wurde, daß der Torus sicher auch bei Menschen vorkommt, die niemals eine Syphilis durchgemacht haben.

Nach Körner kann der Gaumenwulst nicht die Folge einer erworbenen Krankheit sein, weil er vererbbar ist, was der Forscher an 4 Familien bestätigt fand:

Bei einer 30jähr. Mutter mit 4- und 5jähr. Söhnen, alle mit Torus; einer 55jähr. Mutter mit 21jähr. Tochter, beide mit Torus; drei Schwestern, zwei mit, eine ohne Torus; Bruder und Schwester einer Familie mit, die Mutter ohne Torus.

Früher schon wurde die Vererbbarkeit des Gaumenwulstes von Carabelli und Körner vermutet und ist heute durch die genaue Sippenuntersuchung von Greifenstein und Dieminger einwandfrei nachgewiesen.

Körner glaubt weiterhin die Gravidität, die ja mit Knochenveränderungen einhergeht, spiele bei der Torusbildung eine ursächliche Rolle. Er fand nämlich bei verheirateten Frauen den Torus fast doppelt so oft wie bei ledigen. Diese Ansicht hat jedoch Neck widerlegt. Sie glaubt vielmehr den Torus so entstanden, daß die in der Mittellinie zusammenkommenden Gaumenfortsätze sich hier durch überstarken Kaudruck, bei gleichzeitig mangelhafter Kalkablagerung vorwölben, nachher allmählich verkalken und so zur charakteristischen Form des Wulstes führen. Dabei bringt Neck den Torus mit Bißanomalien und, wie auch später Greifenstein und Dieminger, mit Hemmungsmißbildungen in Zusammenhang.

Bezüglich der Erscheinungsformen und der Größe des Gaumenwulstes hat als erster Näcke Genaueres ausgesagt. Er unterscheidet in seiner Beschreibung 5 verschiedene Erscheinungsbilder, die im Folgenden gezeigt werden sollen, weil sie auch die Grundlage für die später von Lachmann aufgestellten Torustypen sind:

1. Der kielartige Gaumenwulst:
   Derselbe springt als deutliche Gräte in der Mittellinie vor, ist scharf, vorn höher als hinten, von verschiedener Länge und reicht stets bis ganz nach vorne an die Schneidezähne. Sein Querdurchschnitt ist dreieckig, mit der Spitze nach unten. Er ist am Lebenden rötlich, wie die Umgebung, oder weißlich und nicht so selten mit einer der nächsten Formen kombiniert, sodaß dann kompliziertere Bilder entstehen. Vorn seitlich stoßen an ihn die Rugae der Schleimhaut an.
2. Der schmale Torus:
   Er ist selten von schlanker Spindelform, sondern mehr von plump-rhomboider Gestalt, nicht selten streifenartig, oder ein langes spitzes Dreieck mit nach hinten gelegener Spitze bildend; sehr selten erscheint er schräg gestellt. Durch festere Anheftung der Mucosa an der Unterlage sieht er weiß aus, recht oft hat er aber die Farbe der Umgebung, sodaß man um sicher zu gehen, stets mit dem Finger kontrollieren muß; auch kann die eine

Hälfte andersgefärbt sein als die andere. Vorn geht er nicht selten in die kielförmige Gräte aus. In der Mitte verläuft meist eine dunkle Furche, die evtl. von zwei feinen weißen Leistchen eingefaßt sein kann.

Bei genauerer Betrachtung wird man die Schleimhaut fast nie glatt sehen, sondern entsprechend den darunterliegenden Knochen buckelig und uneben. Die Mittelfurche ist fast nie genau in der Mitte liegend, sodaß fast stets der Torus asymmetrisch erscheint, bald mehr bald weniger deutlich. Dies entspricht der Tatsache, daß ein symmetrisch gebauter Gaumen zu den größten Seltenheiten gehört.

3. Der hängende, stark prominierende Torus:
Sein Querschnitt ist meist eliptisch und die Höhe von 6—10 mm kommt der Breite nahe oder überragt sie gar. Er ist selten: Bei 1449 Personen sah ich ihn nur 9mal; er ist langgestreckt, mehr spindel- oder streifenförmig, trägt eine Mittelfurche (öfter vertieft) und war 3mal über 10 mm breit.
4. Der breite Gaumenwulst:
Er ist nur gradweis von dem schmalen verschieden, meist von kurzer, gedrungener, oft herzförmiger Gestalt und mehr nach hinten liegend, und zwar umsomehr, je kürzer er ist (gilt auch vom schmalen Wulste). Als Trennungsmerkmal vom schmalen Wulste nahm ich nun aber weniger die Gestalt als die Breite und rechnete alles, was 10 mm und darüber war zum breiten, mag sonst sich die Form dabei, wie nicht gar selten mehr spindel- oder streifenförmig sein. Das Maximum der Breite ist 20 mm, am häufigsten war eine solche von 13—16 mm, am seltensten von 19—20 mm. Wie beim schmalen Wulste ist auch hier Asymmetrie, Unebenheit (einzelne Buckel können besonders stark vorspringen) und weiße oder rote oder vorn und hinten verschiedene Färbung vorhanden. Querlaufende Gefäße sind häufig, Längsgefäße selten zu sehen. Die Mittellinie verläuft oft geschlängelt, vertieft und ist bisweilen von 2 erhabenen Leistchen flankiert. Der Querschnitt erscheint flach gebogen oder an den Rändern steil abfallend, daher kommt es, daß er für Gefühl und Gesicht kaum bemerkbar ist, oder aber bei stärkerem Relief deutlich vortritt, bis zu 5 mm und dann seitlich steil abfällt.

Nach hinten finden sich die Schleimdrüsenöffnungen. Nach vorn ist die Abgrenzung meist deutlicher als hinten. Vorn kann sich auch eine Gräte ansetzen. Es ist aber noch darauf aufmerksam zu machen, daß am harten Gaumen bisweilen weiße Stellen auf der Schleimhaut sich abzeichnen, ohne daß eine Knochenauftreibung vorhanden wäre, also hier ein schmaler oder breiter Gaumenwulst vorgetäuscht wird; eine Palpation ist daher in vielen Fällen notwendig.

5. Unregelmäßige Torusformen:
Am häufigsten noch — immerhin aber selten genug — sieht man kleine, bohnengroße Gebilde von runder oder mehr nierenförmiger Gestalt, etwa in der Mitte oder mehr nach hinten gelegen, oft flach, seltener erhaben, weiß oder rötlich, selten mit gezackten Konturen. Je nach der Breite wurden sie bei der zahlenmäßigen Erfassung, wie überhaupt alle Torusarten, bald zu der schmalen, bald zur breiten Form gerechnet.

Lachmann hat, wie er in seiner Arbeit selbst sagt, im großen ganzen Näcke's Angaben bestätigt, mit der Einschränkung, daß der hängende Torus als ein besonders ausgebildeter schmaler Wulst entstehe.

Als besondere Form des Torus fiel Lachmann ein Wulst auf, den er als Torus „X" bezeichnet und der nach seiner Ansicht so oft vorkommt, wie alle anderen Torusformen zusammen. Er schreibt dazu selbst, der Torus „X" entspreche etwa dem von Näcke als kielartigen Gaumenwulst beschriebenen. Über den Sitz dieses Torus sagt er wörtlich: „Der Torus „X" reicht vorne fast immer bis an die Schneidezähne heran, nach hinten erstreckt er sich bis etwa an eine gedachte Verbindungslinie der Eckzähne."

Lachmann macht ferner im Gegensatz zu früheren Autoren einen Unterschied in der Form der einzelnen Torusgaumen. Er trennt dabei einen normal gewölbten, d. h. vom elliptischen Alveolarfortsatz begrenzten Gaumen von dem spitzen, steil gewölbten, rachitischen Gaumen und findet:

168 Tori von 237 an einem normalen
27 Tori von 237 an einem spitzen Gaumen.

Bei 40 Tori sagt er über die Gaumenform nichts aus. Weiter stellt er unter den 237 gefundenen Fällen von Torus 21mal das Diastema

der mittleren Schneidezähnefest, bei 30 Fällen fehlten die Schneidezähne.

Im Gegensatz zu Näcke und Lachmann hat Stieda über die Torusformen nur ganz allgemein geschrieben mit den Worten: „Der Gaumenwulst tritt in sehr verschiedenen Graden, in sehr verschiedenen Entwicklungsformen in Erscheinung, die nicht von einander abgegrenzt sind, sondern ineinander übergehen."

Bevor nun auf die eigenen Untersuchungen, die in Tabellenform zusammengefaßt sind, eingegangen wird, sei es gestattet, einige Bemerkungen vorauszuschicken:

Die folgenden Reihenuntersuchungen wurden nur an lebendem Untersuchungsgut durchgeführt.

Näcke hat für eine derartige Untersuchung u. a. einen Punkt angeführt, der Beachtung verdient; er sagt:

„Es ist sehr wichtig, daß alle Untersuchten möglichst derselben Volksschicht, demselben Milieu entstammen."

Wie es schon Lachmann getan hat, wurde auch hier versucht, dieser Forderung durch Einteilung des Untersuchungsgutes in drei Gruppen gerecht zu werden:

1. Gruppe: In der Plombierabteilung der Zahnklinik München untersuchte Personen. Diese Patienten entstammen meist den ärmeren Volksschichten.
2. Gruppe: Patienten aus der Zahnärztlichen Praxis in Dorfen (Obb.), die meist dem Bauernstande angehören und alle in guten Verhältnissen leben.

Die 3. Gruppe umfaßt Personen aus der Gegend von Frankfurt und Wiesbaden, die ausnahmslos den akademisch gebildeten Kreisen entstammen.

Bezüglich des Erscheinungsbildes des Torus palatinus ergaben die Reihenuntersuchungen zwei Grundtypen des Gaumenwulstes, wobei festgestellt werden konnte, daß zu jedem dieser Typen auch eine ganz bestimmte Gaumenform des Torusträgers gehört. So zeigte sich:

I. der schmale Torus des A-förmigen, hohen Gaumens als erste Grundform, der ungefähr folgendermaßen beschrieben werden kann: der schmale Torus zeigt im Querschnitt ungefähr die Form

des Dreiecks mit der mehr oder weniger abgerundeten Spitze nach unten. In der Basis meist schmal, reicht er größtenteils von der Grenze des Zwischenkiefers bis an die Grenze des harten und weichen Gaumens. (Beschränkt er sich jedoch nur auf den Zwischenkiefer selbst, was nur in drei Fällen zur Beobachtung kam, so haben wir wohl den, von Lachmann als Torus „X" geschilderten Gaumenwulst vor uns.)

II. der breite Torus des flachen, breiten von kreisförmigem Alveolarfortsatz begrenzten Gaumens mit folgender Beschreibung, wörtlich nach Stieda: „Der Querschnitt erscheint flach gebogen; in der Fläche gewölbt, oft für Gesicht und Gefühl kaum bemerkbar, oft von herzförmiger Gestalt und meist mehr nach hinten liegend".

Im Gegensatz zur Beobachtung von Lachmann konnte ein Torus bei einem normal gewölbten d. h. vom elliptischen Zahnbogen begrenzten Gaumen in keinem Falle festgestellt werden. Freilich ist der Torusgaumen nicht in jedem Falle ausgesprochen hoch bezw. auffallend flach; bei genauerem Zusehen aber wird man doch stets einen, wenn auch oft geringen Ausschlag nach der einen oder anderen Richtung hin finden können.

Die Größeneinteilung der gefundenen Tori entspricht im allgemeinen der von Lachmann angegebenen Einteilung. Es ergeben sich bezgl. der Größe folgende Unterschiede:

a) eben noch fühlbare bezw. ganz gering angedeutete, jedoch kaum sichtbare Tori,

b) gut angedeutete genau zu erkennende Tori bis zu mittlerer Größe,

c) große gut ausgeprägte Tori.

Die Gesamtzahl der Untersuchten beträgt 957
davon Männer: 430
Frauen: 527

Hoffentlich sind diese Vorbemerkungen klar genug für das Verständnis der folgenden Tabellen, wobei jede Gruppe in männliche und weibliche Patienten unterteilt ist.

Weibliches Geschlecht

Gruppe I (Plombier-Abteilung, München)

Jahre:	Unter-suchte:	Zahl der Tori:	Torusform u. -größe: I a	I b	I c	II a	II b	II c	Mit dem Torus vergesellschaftete Anomalien
3 Mon.— 1									Bei 73 gefundenen Tori:
1— 5	3								8mal Prognathie
6—20	125	25 = 20,0 %	7	5	4	5	4		4mal tiefer Biß
20—30	72	19 = 26,39 %	5		2	1	2		4mal Kulissen-stellung
30—40	36	10 = 27,78 %	4	3	3				
40—50	50	14 = 28,0 %	2	4	4	2	1	1	2mal Fehlen von 2 J 2
50—60	13	3 = 23,57 %		1			2		1mal Fehlen von C'
60—80	12	2 = 16,7 %		2					12 zahnlose Ober-kiefer

Gruppe II (zahnärztl. Landpraxis)

3 Mon.— 1	9								Bei 29 gefundenen Tori:
1— 5	5	1 = 20,00 %		1					
6—20	31	8 = 25,9 %	1	2	1	1	1		2mal Prognathie
20—30	25	6 = 24,00 %	2	3	1		1		2mal Kulissen-stellung
30—40	26	6 = 26,9 %	1	3		1		1	
40—50	25	6 = 24,00 %		2	4				17mal zahnlos
50—60	8	1 = 12,5 %			1		1		2mal Diastema
60—80	5	1 = 20,00 %			1				mit Ib, mit Ic

Gruppe III (Pat. aus Frankfurt/M. und Wiesbaden)

3 Mon.— 1	3								Bei 20 gefundenen Tori:
1— 5	6	1 = 16,6 %	1						
6—20	18	5 = 27,7 %	3	1	1				2mal Prognathie
20—30	21	5 = 23,8 %	1	2	1		1		4mal Fehlen der Schneidezähne
30—40	14	4 = 28,6 %		2	3	1			3mal Kulissen-stellung
40—50	13	3 = 23,1 %		1	2				7 zahnlose Ober-kiefer
50—60	7	2 = 28,5 %			2				1 Diastema mit Ic
60—80									

Männliches Geschlecht

Gruppe I (Plombier-Abteilung, München)

Jahre:	Unter-suchte:	Zahl der Tori:	Torusform u. -größe: I a	I b	I c	II a	II b	II c	Mit dem Torus vergesellschaftete Anomalien
3 Mon.— 1	1								Bei 34 gefundenen
1— 5	5	1 = 20,0 %				1			Tori:
6—20	38	7 = 18,4 %	1	2		2		2	1 Diastema
20—30	35	7 = 20,0 %	1		1	1	4		(mit IIb)
30—40	22	4 = 18,9 %		1			3		2mal tiefer Biß
40—50	30	5 = 16,6 %				2	1	2	1 zahnloser Ober-
50—60	38	5 = 13,1 %			1		2	2	kiefer
60—80	40	4 = 10,0 %			2			2	

Gruppe II (zahnärztl. Landpraxis)

3 Mon.— 1	15	1 = 6,9 %				1			Bei 18 gefundenen
1— 5	4	1 = 20,0 %					1		Tori:
6—20	18	3 = 16,6 %		1		1	1		1mal Prognathie
20—30	28	6 = 21,3 %		1	2		1	2	2mal tiefer Biß
30—40	12	2 = 16,6 %			1		1		7 zahnlose Kiefer
40—50	12	2 = 16,6 %					2		4 Diastema,
50—60	17	2 = 11,8 %					1	1	3 mit IIb,
60—80	7	1 = 14,3 %						1	1 mit Ic

Gruppe III (Patienten aus Frankfurt/M. und Wiesbaden)

3 Mon.— 1	2								Bei 7 gefundenen
1— 5	1								Tori:
6—20	6	1 = 16,7 %					1		1mal Kulissen-
20—30	5	1 = 20,0 %					1		stellung
30—40	6	1 = 16,7 %						1	2mal Diastema,
40—50	12	2 = 16,7 %	1					1	1 mit Ib
50—60	5	1 = 20,0 %			1				1 mit Ic
60—80	5	1 = 20,0 %						1	2mal zahnloser Oberkiefer

Bei insgesamt 957 Untersuchten konnten, wie weiter oben schon erwähnt, 181 Tori festgestellt werden, d. s. 18,9%.

Ein Prozentsatz, der den von Lachmann mit 12,21% angegebenen noch beträchtlich überragt.

Die in den Tabellen kurz zusammengefaßten Untersuchungsergebnisse sollen im Folgenden unter Berücksichtigung der in der Einleitung erwähnten Fragen ausführlicher besprochen und nach Möglichkeit mit den Angaben von anderer Seite verglichen werden.

Ein Vergleich der 3 untersuchten Personengruppen ergibt zunächst die Feststellung, daß die Verhältnisse, in denen die Untersuchten leben, keine oder zumindest nur eine ganz unwesentliche Rolle bezgl. der Häufigkeit des Torus spielen. (Dabei ist vorausgesetzt, daß es sich um gesundes Untersuchungsgut handelt.) Diese Ansicht steht also im Gegensatz zu den Feststellungen von Näcke und Lachmann.

Der Unterschied in dem Befallensein zwischen Frauen und Männern tritt bei unserem Untersuchungsgut wie folgt hervor:

Bei 527 untersuchten Frauen waren 123 Tori zu beobachten, d. s. 23,36%.

Bei 430 untersuchten Männern waren 58 Tori zu beobachten, d. s. 13,94%.

Zum Vergleich mit Näcke und Lachmann diene folgende kleine Tabelle:

	Näcke % Tori	Lachmann % Tori	Menzer % Tori
Frauen:	23,6	25,39	23,36
Männer:	14,4	11,94	13,94

Die gefundenen Werte nähern sich also in beiden Fällen denen von Näcke.

Weiterhin ergeben die gefundenen Daten eine Bestätigung der Ansicht von Näcke, Neck, Martens und Lachmann, daß das weibliche Geschlecht mehr mit Gaumenwülsten behaftet ist als das männliche. Bei der Durchsicht der Tabellen fällt außerdem noch auf, daß dieser Unterschied auch schon in den ersten Jahrzehnten merklich auftritt; eine Feststellung, die ihre Bestätigung noch in zwei

weiteren Untersuchungen fand, die in die Tabellen nicht miteinbezogen wurden: Eine im Rahmen der Schulzahnpflege durchgeführte Pflichtuntersuchung des Instituts Algasing (Obb.) mit 195 männlichen Zöglingen im Alter von 6—16 Jahren und des Klosters Moosen bei Dorfen (Obb.) mit 83 Mädchen desselben Alters zeigte nämlich bezgl. der Häufigkeit des Torus folgendes Ergebnis:

1. Moosen: bei 83 Mädchen 20 Tori = 24,6%
2. Algasing: bei 195 Knaben 34 Tori = 17,5%

Bezüglich der einzelnen Altersstufen schwanken die Zahlen über die gefundenen Tori. Jedenfalls ist ein Ansteigen der Werte nach dem 6. Lebensjahr, ein Fallen nach dem 50. Lebensjahr zu beobachten.

Ein Vergleich zu den Säuglingsuntersuchungen von Fertig und Körner kann hier leider nicht angestellt werden, da nur 30 Kinder unter 1 Jahr zu den untersuchten Patienten zählen, wobei bei ihnen 1 Torus beim männlichen Geschlecht zu bemerken war.

Zu der Frage über die Einteilung und Größenordnung der gefundenen Tori wurde bereits in den Vorbemerkungen Stellung genommen. Hier seien nur noch die entsprechenden Zahlen nachgetragen.

Unter 181 gefundenen Tori waren insgesamt
114 schmale und 67 breite
aufdie Geschlechter bezogen:

Frauen (123 Tori)		Männer (58 Tori)	
schmale Tori:	breite Tori:	schmale Tori:	breite Tori:
98	25	16	42

Der schmale Torus kommt also bei unserem Untersuchungsgut in der Hauptsache beim weiblichen Geschlecht und fast 4mal so oft vor wie der breite, während der breite Gaumenwulst das männliche Geschlecht bevorzugt und dabei 3mal häufiger ist als der schmale.

Was die Größe der einzelnen Tori betrifft, so ergeben sich innerhalb der beiden Torusformen selbst folgende Zahlen:

Bei Torus I (schmaler Torus) waren von der Größe a) 29
b) 38
c) 47
bei Torus II (breiter Torus) waren von der Größe a) 19
b) 32
c) 16

Während also beim schmalen Torus die großen Formen am häufigsten sind, überragt beim breiten Wulst die mittlere Größe die beiden anderen Größen fast um die Hälfte.

Im Gesamtergebnis (Form I und II) sehen wir folgende Vergleichszahlen:

$$a : b : c = 48 : 70 : 63.$$

Die mit „a" bezeichneten Größen sind also auch im ganzen betrachtet am seltensten zu finden, am häufigsten ist der Gaumenwulst von mittlerer Größe. Auch Lachmann findet den mittelgroßen Torus am meisten; nach ihm kommt gleich häufig der stark ausgeprägte Torus vor.

Besondere Berücksichtigung haben bei den durchgeführten Reihenuntersuchungen Biß- und Zahnstellungsanomalien erfahren. Dazu sei bemerkt, daß in keinem Falle Exostosen und Anzeichen für Spaltbildung zur Beobachtungen kamen.

Während von 776 torusfreien Patienten der Untersuchungsreihe nur 16 = 2,01% mit Mißbildungen und Zahnstellungsanomalien im Bereich des Oberkiefers ausgezeichnet sind, weisen über die Hälfte der Torusträger, nämlich 56,8% Anomalien des Gebisses auf; ein Unterschied, der für spätere Ausführungen sehr bemerkenswert erscheint.

48 der mit Torus behafteten Personen besitzen einen zahnlosen Oberkiefer. Da in vielen dieser Fälle sicherlich eine frühere, z. Zt. der Untersuchung nicht mehr feststellbare Biß- bezw. Zahnstellungsanomalie die Ursache des Zahnverlustes war, kann die Zahl der mit dem Torus gleichzeitig vorkommenden Anomalien des Gebisses wohl ruhig noch etwas höher, als festgestellt angenommen werden.

Für die folgenden Betrachtungen fallen die Torusfälle bei zahnlosen Oberkiefern weg.

Der Gaumenwulst fand sich, wie schon gesagt, in insgesamt 56,8% der Fälle vergesellschaftet mit folgenden Biß- bezw. Zahnstellungsanomalien:

zusammen mit Prognathie in 13 von 132 Fällen
mit tiefem Biß in 9 von 132 Fällen

Ein Fehlen der seitlichen Schneidezähne kam in 6 Fällen zur Beobachtung. Die Kulissenstellung der Frontzähne dagegen war, wie das Diastema in je 10 Fällen bei Torusträgern festzustellen.

Hiezu sei noch bemerkt, daß bei einer Bißanomalie sehr oft gleichzeitig eine Zahnstellungsunregelmäßigkeit zu erkennen ist. So finden wir beispielsweise die Kulissenstellung der Frontzähne häufig bei einer Prognathie (starker Vorbiß der oberen Front bei hohem Kiefer). Der tefe Biß wiederum findet sich in vielen Fällen zusammen mit dem Diastema beim breiten Oberkiefer. Jede Anomalie kann jedoch auch für sich allein vorkommen.

In der letzten Spalte der einzelnen Tabellen sind jeweils die zur Gesamtzahl der, bei den verschiedenen Gruppen gefundenen Tori, gehörigen Anomalien verzeichnet, ohne Rücksicht auf die einzelnen Altersstufen. Im Falle des Diastemas ist dazu noch Torusform- und -größe angegeben.

Das Diastema im Besonderen sei im Hinblick auf Kiefer- und Torusform noch einer näheren Betrachtung unterzogen. In keinem Falle konnte es beim torusfreien Gaumen gefunden werden, wenn auch teilweise nur fühlbare Tori dabei festzustellen waren. Weiter bevorzugt das Diastema den flachen Gaumen mit breitem Torus in 7 Fällen gegenüber 3 Fällen beim schmalen Torus und hohem Gaumen. Insgesamt war es in 8,99% der Torusfälle zu beobachten.

Vergleicht man den sehr hohen Prozentsatz der Anomalien des Gebisses beim Gaumen des Torusträgers mit der sehr niedrigen Zahl von 2,01% beim normalen torusfreien Gaumen, so lassen sich in Übereinstimmung mit Lachmann und Dieminger Zusammenhänge zwischen Torus und Anomalien des Gebisses, unter denen das Diastema wiederum eine besondere Stellung einnimmt, wohl mit Recht feststellen. Diese Beziehungen genauer zu klären, ist auf Grund unserer Untersuchungen allerdings noch nicht möglich.

Nebenbei sei erwähnt, daß die von Greifenstein und Dieminger eindeutig nachgewiesene Erblichkeit des Gaumenwulstes bei zwei Familien abermals festgestellt wurde. Im 1. Fall bei der Familie des praktischen Arztes meiner Heimat, in der Großvater, Vater, der Sohn und eine der beiden Töchter einen deutlichen breiten Torus und zugleich ein Diastema haben. Im anderen Falle bei einer Bauernfamilie: Die 6 Kinder der Familie und die auf dem Bauernhofe lebende 76jähr. Großmutter väterlicherseits zeigen einen deutlichen Torus, während beide Eltern keinen Gaumenwulst haben. Die Mutter der Kinder hat vollkommen normale Mundverhältnisse,

während bei dem Bauern wie bei seiner Mutter ein sehr hoher Gaumen vorliegt.

Größere klinische Bedeutung hat der Gaumenwulst heute nur mehr in der Zahneresatzkunde, wo ein Torus von größerer Form bei der Anfertigung eines gutsitzenden Zahnersatzes Schwierigkeiten bereiten kann. Diese Frage ist von Meuser (Diss. Bonn 1936) eingehend erörtert worden und soll im Rahmen dieser Ausführungen keine Berücksichtigung erfahren.

Gelegentlich — bei völliger Unkenntnis des Torus überhaupt — können, wie Greifenstein und Dieminger gezeigt haben, schwerwiegende Fehldiagnosen (Lues, Tumor) zustande kommen. Die chirurgische Entfernung des Gaumenwulstes wie Dorrance sie vorschlägt, „zur Behebung der Furcht vor bösartigen Geschwülsten" muß abgelehnt werden.

Ergebnisse:

1. Bei den vorgenommenen Reihenuntersuchungen wurde in insgesamt 18,9% der Torus palatinus verhältnismäßig oft aufgefunden. Selbst wenn man die leichtesten, eben fühlbaren (a)-Torusformen ausschaltet, bleibt noch ein Prozentsatz von 15,33% von Toruträgern übrig.
2. Die Häufigkeit des Vorkommens des Gaumenwulstes schwankt innerhalb der Altersstufen von 6—50 Jahren nicht wesentlich; nach dem 50. Lebensjahr nimmt der Torus ab.
3. Der Gaumenwulst bevorzugt in allen Altersstufen das weibliche Geschlecht.
4. Der Torus palatinus kommt in 2 Grundformen, der schmalen und der breiten Form vor; die schmale Form ist die häufigere.
5. Bei beiden Formen am häufigsten findet sich seine mittlere Größe.
6. Der Torus kommt nie bei normal gewölbtem Gaumen vor, sondern entweder beim anormal hohen oder beim sehr flachen Gaumen.
7. Neben normalen Bißverhältnissen fanden sich beim Torus pala-

tinus in über der Hälfte der Fälle auch Biß- und Zahnstellungsanomalien.

8. Es wird daher die Auffassung vertreten, daß ursächliche Zusammenhänge mit Gaumenverbildungen und Bißanomalien und ferner auch mit Hemmungsmißbildungen der Kiefer bestehen. Diese letzten, von Lachmann und Greifenstein und Dieminger festgestellten Beziehungen werden insofern bestätigt, als
   a) bei dem Untersuchungsgut in 8,99% der Torus zusammen mit Diastema gefunden wurde, während bei torusfreien Kiefern kein Diastema festzustellen war;
   b) in 6 Fällen Torusbildung zusammen mit dem Fehlen der seitlichen Schneidezähne beobachtet wurde; in einem anderen Fall bei fehlendem oberen rechten Eckzahn.
9. Der Torus kommt in 27,1% beim zahnlosen Oberkiefer vor.
10. Die von Greifenstein und Dieminger nachgewiesene Erblichkeit des Gaumenwulstes konnte bei 2 Familien beobachtet werden.
11. Klinische Bedeutung hat der Torus palatinus in differentialdiagnostischer Beziehung und in der zahnärztlichen Prothetik.

Ich möchte nicht versäumen, Herrn Doz. Dr. med. Ad. Greifenstein für die liebenswürdige Überlassung des Themas und für die gütige Unterstützung bei der Abfassung desselben zu danken.

Schrifttum.

Carabelli: Anatomie des Mundes, Wien 1842.

Dieminger, K.: Über Erblichkeit und klinische Bedeutung des Gaumenwulstes. Diss. Münen 1937.

Dorrance, G. M. (Philadelphia): Torus palatinus. Zahnärztl. Rundschau 1929.

Fertig, Th.: Untersuchungen über den Torus palatinus im Säuglingsalter. Diss. Jena 1932.

Greifenstein u. Dieminger: Erblichkeit und klinische Bedeutung des Gaumenwulstes. Erbblätter für den Hals-, Nasen- und Ohrenarzt. Heft 3/4, Leipzig 1938.

Körner, O.: Der Torus palatinus. Ztschr. f. Ohrenheilkunde, 61, Heft 1 (1910).

— Über den Torus palatinus. Münchner Med. Wschr. 1924, 1776.

Kupffer, H.: Torus palatinus. Ztschr. f. Ethnologie, 1879, 285.

Lachmann, H.: Torus palatinus bei Degenerierten. Diss. Hamburg 1927.

— Dasselbe. Zeitschr. f. die ges. Neurologie und Psychiatrie, 111, 616 (1927).

Meuser, P.: Neuere Feststellungen und klinische Beobachtungen über den sog. Torus palatinus. Diss. Bonn 1936.

Näcke, P.: Das Vorkommen des Gaumenwulstes (Torus palatinus) im Irrenhaus und bei geistig Gesunden. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 25, 470 (1893).

Neck, S.: Der Torus palatinus. Diss. Würzburg 1921.

— Dasselbe. Zahnärztliche Rundschau, Heft 20, S. 308, Heft 21, S. 321, Heft 22, S. 337. 30. Jahrgang.

Wetzel, G.: Atlas der Anatomie für Zahnärzte. Lehmanns Verlag, München 1930.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich am 21. I. 1915 in Dorfen als Sohn des praktischen Zahnarztes Rudolf Menzer und seiner Ehefrau Maria, geb. Stapfner. Nachdem ich im März 1934 das Reifezeugnis des human. Theresiengymnasiums zu München erhalten hatte, genügte ich von April bis Oktober 1934 meiner Arbeitsdienstpflicht. Im Winter-Semester 1934/35 begann ich an der Universität zu München das Studium der Zahnheilkunde und bestand nach 3 vorklinischen Semestern die zahnärztliche Vorprüfung. Die klinischen Semester studierte ich ebenfalls in München und bestand am 11. Mai 1938 das zahnärztliche Staatsexamen.